CONTROLADOR ELETRÔNICO DIGITAL MICROPROCESSADO PARA REFRIGERAÇÃO

modelo TLZ11

Manual de Instalação

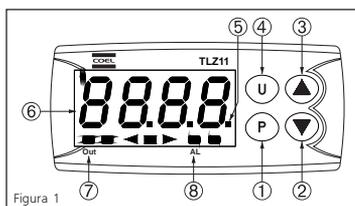
Recomendamos que as instruções deste manual sejam lidas atentamente antes da instalação do instrumento, possibilitando sua adequada configuração e a perfeita utilização de suas funções.

1 – DESCRIÇÃO GERAL

O modelo **TLZ11** é um controlador eletrônico de temperatura digital microprocessado. A temperatura do processo é visualizada em 1 display de 4 dígitos vermelhos e o estado das saídas indicado por LED próximos ao display. O controle da temperatura é do tipo ON/OFF, configurável para aquecimento ou resfriamento. O instrumento possui 2 saídas a relé: para o controle da temperatura (OUT) e para alarme (AL). Pode ser equipado com um buzzer para sinalização de alarme sonoro. O **TLZ11** dispõe de 1 entrada para sonda NTC ou PTC e uma entrada digital que pode ser configurada para sinalização de alarme externo. O instrumento também possui proteção dos parâmetros de configuração por senha, configuração via chave **KEY01** e a tecla Ⓤ que pode ser configurada para executar a função de ativação/desativação do instrumento (stand-by).

2 – FUNÇÕES DO FRONTAL

Figura 1

1 - **Tecla** Ⓟ: utilizada para acessar a programação dos parâmetros de funcionamento e para confirmar a seleção.
2 - **Tecla** ▼: Utilizada para decremento dos valores a serem programados e para selecionar os parâmetros. Mantida pressionada no modo de programação, permite passar ao nível de programação anterior até sair do modo de programação.
3 - **Tecla** ▲: Utilizada para incremento dos valores a serem programados e para selecionar os parâmetros. Mantida pressionada no modo de programação, permite passar ao nível de programação anterior até sair do modo de programação.
4 - **Tecla** Ⓤ: Pode ser programada (através do parâmetro "USrb") para executar a função de ativação/desativação do instrumento (stand-by).
5 - **LED SET**: Piscando, indica a entrada no modo de programação ou em modo stand-by.
6 - **Display**: Indica normalmente a temperatura do processo.
7 - **LED OUT**: Indica o estado da saída OUT: saída ligada (aceso), saída desligada (apagado) ou inibida (piscando).
8 - **LED AL**: Indica o estado da saída de alarme: alarme ligado (aceso), alarme desligado (apagado) ou em modo silencioso ou memorizado (piscando).

3 – PROGRAMAÇÃO

3.1 - PROGRAMAÇÃO DO SET POINT

Pressionar a tecla Ⓟ, o display mostrará, alternadamente "SP" e o valor programado.
Para modificá-lo, utilizar a tecla ▲ para incrementar ou ▼ para decrementar o valor.
Estas teclas atuam em passos de um dígito, porém, se forem mantidas pressionadas além de um segundo, o valor incrementará ou decrementará rapidamente. Após dois segundos na mesma condição, a velocidade aumentará a fim de permitir alcançar rapidamente o valor desejado.
Para sair do modo de programação do Set Point pressionar a tecla Ⓟ ou não pressionar qualquer tecla por 20 segundos.

3.2 - PROTEÇÃO DA PROGRAMAÇÃO MEDIANTE USO DE SENHA

O instrumento dispõe de uma função de proteção da programação mediante senha personalizada através do parâmetro "PASS".
Quando desejar utilizar esta proteção basta configurar o parâmetro "PASS" com o valor de senha desejado.
Quando a proteção é ativada, para acessar os parâmetros, pressione a tecla Ⓟ por 5 segundos, o LED **SET** ficará piscando e o display indicará o valor "0". Programar através das teclas ▲ ou ▼ o valor da senha gravada no parâmetro PASS e pressione a tecla Ⓟ.
Se a senha for correta o display indicará o primeiro parâmetro de configuração "SPLL" e será possível programar o instrumento normalmente.

Nota: Esta proteção é desabilitada quando configurado o parâmetro "PASS" = OFF

3.3 - PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS

Para acessar os parâmetros pressionar a tecla Ⓟ por 5 segundos.
O display mostrará o código que identifica o primeiro parâmetro de configuração.
Através das teclas ▲ ou ▼ selecione o parâmetro desejado. Pressionando-se a tecla Ⓟ, o display mostrará alternadamente o código e o valor do parâmetro, que poderá ser modificado através das teclas ▲ ou ▼.
Programado o valor desejado, pressione novamente a tecla Ⓟ, o novo valor será memorizado e o display mostrará novamente o código do parâmetro selecionado.
Através das teclas ▲ ou ▼ será possível selecionar outro parâmetro e modificá-lo da forma descrita.
Para sair do modo de programação, pressione a tecla ▲ ou ▼ por 3 segundos ou não pressione qualquer tecla por 20 segundos.

Nota: Caso tenha esquecido a senha de acesso, ligue o instrumento com a tecla Ⓟ pressionada que o display mostrará o código que identifica o primeiro parâmetro de configuração.

4 – INSTALAÇÃO NO PAINEL

4.1 - INSTALAÇÃO INICIAL

1. Fazer uma abertura no painel com as medidas indicadas na figura 5.
2. Inserir o instrumento nesta abertura e fixar com a presilha fornecida
3. Evitar colocar a parte interna do instrumento em locais sujeitos à alta umidade e sujeira que possam provocar condensação ou penetração de partículas e substâncias condutoras.
4. Assegurar que o instrumento tenha uma ventilação apropriada e evitar a instalação em painéis que contenham dispositivos que possam levá-lo a funcionar fora dos limites de temperatura especificados.
5. Instalar o instrumento o mais distante possível de fontes que possam gerar distúrbios eletromagnéticos como: motores, contatores, relés, eletroválvulas, etc.

4.2 - DISPOSIÇÃO DE MONTAGEM

O **TLZ11** permite montagem de múltiplas unidades, lado a lado ou sobrepostas, utilizando espaço mínimo, com distância mínima entre os instrumentos suficiente para colocação dos fixadores.

Nota: para este tipo de montagem, providencie ventilação adequada de forma que a temperatura máxima no ambiente de operação não seja excedida.

5 – LIGAÇÕES ELÉTRICAS

Fazer as conexões ligando apenas um condutor por parafuso, seguindo o esquema correspondente, verificando se a tensão de alimentação é a indicada no instrumento e se o consumo das cargas ligadas ao instrumento não é superior à corrente máxima permitida.

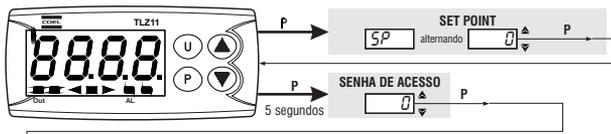
Projetado para ligação permanente, não possui interruptor nem dispositivos internos de proteção contra sobrecorrente, portanto, deve-se prever a instalação de um interruptor bipolar como dispositivo de desconexão, que interrompa a alimentação do instrumento.

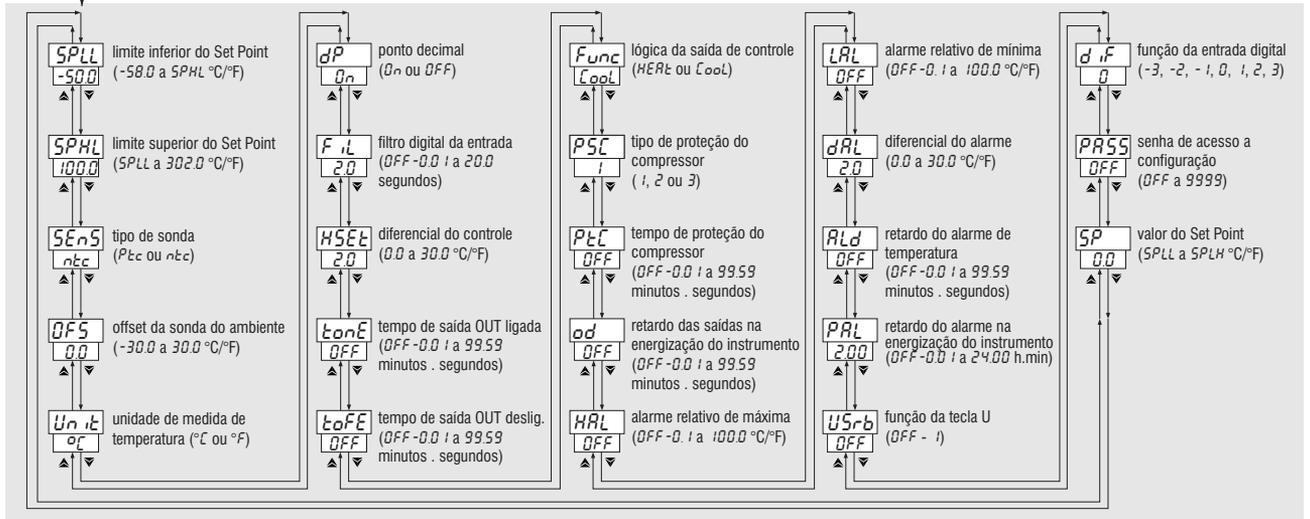
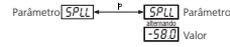
Este interruptor deve ser colocado o mais perto possível do instrumento e em local de fácil acesso. Proteger todos os circuitos conectados ao instrumento com dispositivos (ex. fusíveis) adequados às correntes circulantes.

Utilizar cabos com isolamento apropriado às tensões, temperaturas e condições de uso. Fazer com que os cabos relativos às sondas fiquem distantes dos cabos de alimentação e potência a fim de evitar a indução de distúrbios eletromagnéticos.

Se alguns cabos utilizados forem blindados, recomenda-se aterrá-los somente de um lado.

Antes de ligar as saídas às cargas, verificar se os parâmetros programados são os desejados e se o funcionamento da aplicação está correto para evitar anomalias no sistema.

6 – MAPA DE CONFIGURAÇÃO

Obs.: Para acessar os valores dos parâmetros, selecione o código do parâmetro desejado e pressione a tecla **P**. É possível mudar o valor do parâmetro pressionando as teclas ▲ ou ▼.

Exemplo: Parâmetro SPLL ← P → SPLL Parâmetro, alternando -58.0 Valor

7 – CONFIGURAÇÃO

7.1 - Parâmetro SPLL: limite inferior do Set Point.

Valor mínimo programável como Set Point.

SPLL	Set Point mínimo (°C/°F)	-58.0 a SPHL	-50.0	

7.2 - Parâmetro SPHL: limite superior do Set Point.

Valor máximo programável como Set Point.

SPHL	Set Point máximo (°C/°F)	SPLL a 302.0	100.0	

7.3 - Parâmetro SEnS: tipo de sonda

Tipo de sonda de entrada desejado. É possível utilizar termistores NTC ou PTC.

SEnS	Tipo de sonda	Ptc ou ntc	ntc	

7.4 - Parâmetro OFS: offset da sonda do ambiente.

Offset positivo ou negativo, acrescentado ao valor lido pela sonda do ambiente

OFS	Offset da sonda do ambiente (°C/°F)	-30.0 a 30.0	0.0	

7.5 - Parâmetro Un it: unidade de medida de temperatura.

A unidade selecionada será considerada para todos os parâmetros relativos à temperatura.

Un it	Unidade de medida da temperatura	°C ou °F	°C	

7.6 - Parâmetro dP: ponto decimal.

Resolução do display. Para programação com indicação decimal, verificar o valor de todos os parâmetros do instrumento, pois esta programação afeta vários deles.

dP	Ponto decimal	On ou OFF	On	

7.7 - Parâmetro F iL: filtro digital do sinal de entrada.

Através do parâmetro "F iL" é possível programar a constante de tempo do filtro de software relativo à medida do valor de entrada de forma a poder diminuir a sensibilidade aos distúrbios de medida, aumentando o tempo de amostragem.

F iL	Filtro digital de entrada (segundos)	OFF - 0.01 a 20.0	2.0	

7.8 - Parâmetro HSEt: diferencial do controle

Parâmetro relativo ao Set Point que estabelece os valores de ativação e desativação da saída OUT.

HSEt	Diferencial do controle (°C/°F)	0.0 a 30.0	2.0	

7.9 - Parâmetro tonE: tempo da saída OUt ligada em condições de falha da sonda do ambiente

Os parâmetros **tonE** e **toFE** permitem estabelecer as condições de funcionamento do compressor em caso de falha da sonda de ambiente.

tonE	Tempo da saída OUT ligada em condições de falha da sonda do ambiente (minutos . segundos)	OFF - 0.01 a 99.59	OFF	

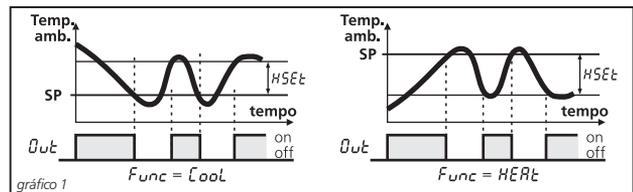
7.10 - Parâmetro toFE: tempo da saída OUT desligada em condições de falha da sonda do ambiente

toFE	Tempo da saída OUT desligada em condições de falha da sonda do ambiente (minutos . segundos)	OFF - 0.01 a 99.59	OFF	

7.11 - Parâmetro Func: lógica da saída de controle

O instrumento pode executar um controle de aquecimento (**HEAt**) ou de resfriamento (**Cool**)

Func	Lógica da saída de controle	HEAt ou Cool	Cool	

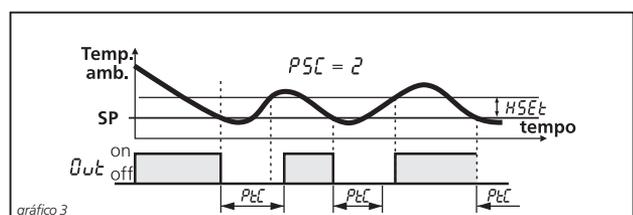
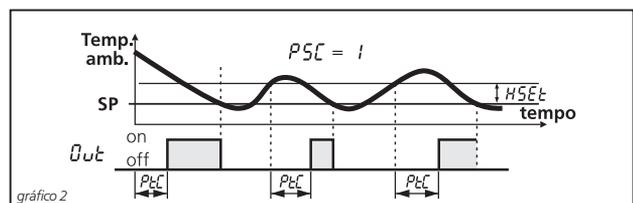
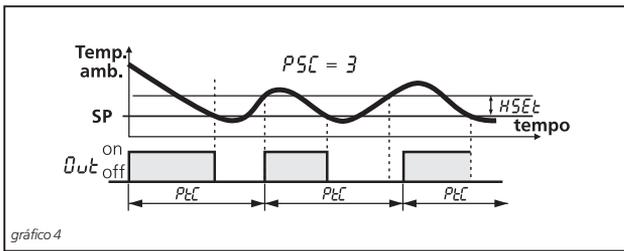
gráfico 1

7.12 - Parâmetro PSC: tipo de proteção do compressor

Utilizado para limitar partidas consecutivas do compressor

PSC	Tipo de proteção do compressor	1	tempo de retardo na energização do instrumento e no retorno do compressor	1
		2	tempo de retardo após a parada do compressor	
		3	tempo de retardo entre partidas consecutivas do compressor	

gráfico 2

gráfico 3

gráfico 4

7.13 - Parâmetro PtC: tempo de proteção do compressor.

Tempo de retardo no acionamento do compressor.

PtC	Tempo de proteção do compressor (minutos . segundos)	OFF - 0.01 a 99.59	OFF	

7.14 - Parâmetro od: tempo de retardo das saídas na energização do instrumento

Durante este período o instrumento mostrará alternadamente a mensagem **od** e a temperatura medida pela sonda de ambiente.

od	Tempo de retardo das saídas na energização (minutos . segundos)	OFF - 0.01 a 99.59	OFF	

FUNCIONAMENTO DO ALARME

O instrumento dispõe de uma saída e/ou buzzer (opcionais) para alarme, além das indicações visuais já existentes.

As indicações de alarme são:

- Erro de sonda **E1** e **-E1**.
- Alarme de mínima e máxima temperatura **LO** e **HI**.
- Alarme externo acionado pela entrada digital **AL**.

Quando não há condição de alarme o LED AL estará apagado, caso ocorra qualquer condição de alarme teremos as indicações correspondentes no display e o LED AL acenderá, na condição de alarme inibido ou silenciado a indicação será através do LED AL piscando.

Quando há uma condição de alarme, basta pressionar qualquer tecla no frontal do instrumento para que a buzina seja silenciada, já a saída de alarme será desativada somente quando a condição de alarme deixar de existir.

7.15 - Parâmetro HAL: alarme relativo de máxima

Valor de acionamento do alarme de máxima temperatura. Este valor somado ao valor do Set Point (**SP** + **HAL**) determina o ponto de atuação do alarme. Este alarme é desativado se for programado em **OFF**.

HAL	Valor do alarme de máxima (°C/°F)	OFF - 0.1 a 100.0	OFF	

7.16 - Parâmetro LAL: alarme relativo de mínima

Valor de acionamento do alarme de mínima temperatura. Este valor subtraído ao valor do Set Point (**SP** - **LAL**) determina o ponto de atuação do alarme. Este alarme é desativado se for programado em **OFF**.

LAL	Valor do alarme de mínima (°C/°F)	OFF - 0.1 a 100.0	OFF	

7.17 - Parâmetro dAL: diferencial do alarme

Determina os pontos de ativação e desativação dos alarmes.

dAL	Diferencial do alarme (°C/°F)	0.0 a 30.0	2.0	

7.18 - Parâmetro ALd: tempo de retardo do alarme de temperatura

Ao serem verificadas as condições de alarme, tem início a contagem do tempo de retardo ajustado neste parâmetro e após este período o alarme será ativado se estas condições persistirem.

ALd	Tempo de retardo do alarme de (minutos . segundos)	OFF - 0.01 a 99.59	OFF	

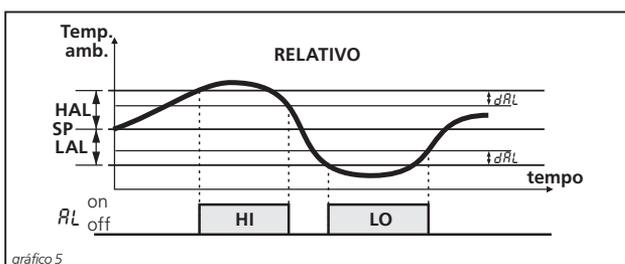



gráfico 5

7.19 - Parâmetro PAL tempo de retardo do alarme na energização do instrumento

PAL	Tempo de retardo do alarme na energização do instrumento (h . min)	OFF - 0.01 a 24.00	2.0	

7.20 - Parâmetro USrb: função da tecla Ⓤ

USrb	Função da tecla Ⓤ	OFF	a tecla não executa nenhuma função.	OFF	
		1	pressionando a tecla por pelo menos 1 segundo é possível alterar o estado do instrumento de ligado para stand-by e vice-versa.		

7.21 - Parâmetros dIF: função da entrada digital

dIF	Função da entrada digital	0	**nenhuma função**	0	
		1	**nenhuma função**		
		2	**nenhuma função**		
		3	**sinalização de alarme externo:** quando a entrada digital for acionada (fechada), o alarme será acionado e o display mostrará alternadamente **AL** e a indicação da temperatura medida.		

Este parâmetro também pode ser programado como : -1, -2 e -3. O que inverte a lógica de ativação da entrada digital, que neste casos é ativada abrindo-se o contato da entrada digital.

7.22 - Parâmetro PASS: senha de acesso a configuração

Senha de acesso aos parâmetros de funcionamento

PASS	Senha de acesso a configuração	OFF a 9999	OFF	

7.23 - Parâmetro SP: valor do Set Point de processo

Permite modificar o valor do Set Point

SP	Set Point (°C/°F)	SPLL a SPHL	0.0	

8 – CONFIGURAÇÃO DO INSTRUMENTO ATRAVÉS DA CHAVE KEY01

É fornecida uma chave de programação (**KEY01** com 5 pólos) opcional que permite a transferência dos parâmetros de configuração entre instrumentos. Esta chave pode ser utilizada para a configuração em série de instrumentos com mesma programação.

A chave **KEY01** pode ser utilizada de duas maneiras:

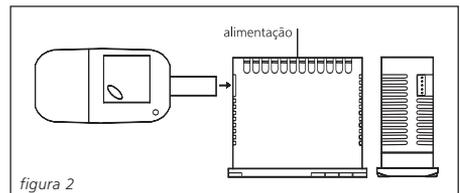



figura 2

Com o instrumento energizado e a chave desenergizada.

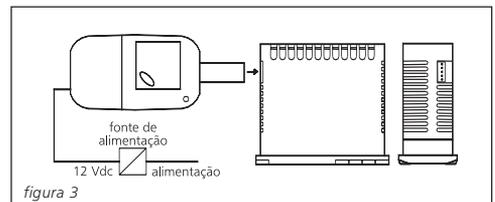



figura 3

Com o instrumento desenergizado e a chave energizada. Como transferir a configuração de um instrumento para a chave (upload):

1. Posicione as microchaves para a posição OFF.
2. Conecte a chave ao instrumento **TLZ** através do conector lateral.
3. Certifique-se que o instrumento ou a chave esteja energizada.
4. Observe a sinalização do LED da chave:
   Verde: possui uma configuração armazenada
   Verde ou vermelho piscando: não possui nenhuma configuração válida.
5. Pressione o botão da chave.
6. Observe a sinalização do LED da chave:
   Vermelho: A chave está armazenando dados.
   Verde: A chave concluiu o armazenamento de dados.
7. Desconectar a chave do instrumento.

Como transferir uma configuração armazenada na chave para um instrumento da mesma família (download):

1. Posicione as microchaves para a posição ON.
2. Conecte a chave ao instrumento **TLZ** através do conector lateral.
3. Certifique-se que o instrumento ou a chave esteja energizada.
4. Observe a sinalização do LED da chave:
   Verde: possui uma configuração armazenada
   Verde ou vermelho piscando: não possui nenhuma configuração válida e não será possível transferir a programação
5. Se o LED estiver com a sinalização verde pressione o botão da chave.
6. Observe a sinalização do LED da chave:
   Vermelho: A chave está transferindo dados.
   Verde: A transferência de dados foi concluída.
7. Desconectar a chave do instrumento.

Obs: Estas transferências de dados devem ser feita entre instrumentos da mesma família e com mesma revisão de software.

9 – PROBLEMAS COM O INSTRUMENTO

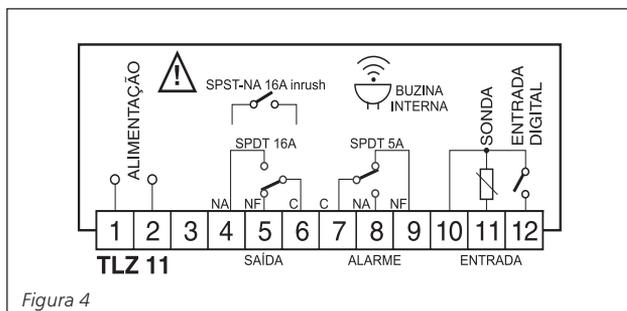
9.1 - INDICAÇÕES DE ERRO

Erro	Motivo	Ação
E1 e -E1	Sonda de ambiente interrompida, em curto-circuito ou o valor medido esta fora do range de medida.	Verificar a correta conexão da sonda com o instrumento e se a mesma funciona perfeitamente.
EEPr	Erro de memória interna.	Verificar a programação do instrumento

9.2 - OUTRAS INDICAÇÕES

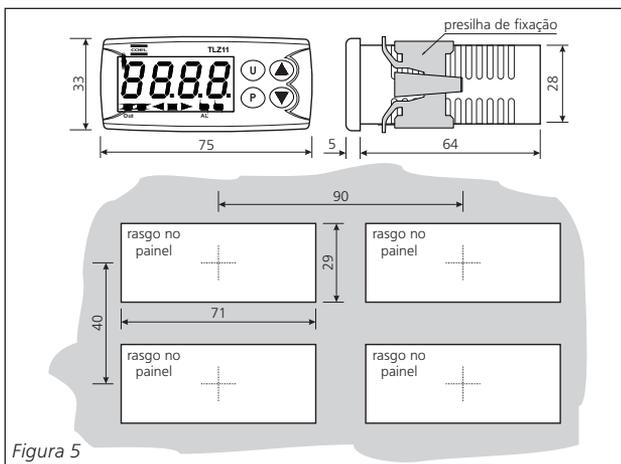
Indicação	Motivo
od	Retardo de ativação das saídas na energização do instrumento.
HI	Alarme de máxima temperatura
LO	Alarme de mínima temperatura
AL	Alarme ocasionado pelo uso da entrada digital

10 – ESQUEMA ELÉTRICO

Figura 4

11 – DADOS TÉCNICOS

Alimentação (±10%)	Vca	12, 24 , 100 a 240
	Vcc	12, 24
Frequência	Hz	48 a 63
Consumo	VA	3 aproximadamente
Entradas		1 entrada para sonda de ambiente PTC (KTY 81-121 990 Ω a 25 ° C) ou NTC (103AT-2 10 KΩ a 25 °C)
		1 entrada digital configurável
Saídas		2 saídas a relé: **OUT SPST-NA inrush** (16A @ 250 Vca cos φ = 1, carga resistiva) ou **SPDT** (16 A @ 250 Vca cos φ = 1, carga resistiva), **AL SPDT** (5A @ 250 Vca cos φ = 1, carga resistiva)
Classe de proteção contra choques elétricos		frontal em classe II
Caixa		policarbonato V0 auto-extinguível
Dimensões	mm	frontal: 33 x 75; profundidade: 64
Peso	gramas	115 aproximadamente
Instalação	mm	encaixe em painel c/ abertura de 29 x 71
Conexões	mm²	parafusos 2,5
Grau de proteção frontal		IP 65 com guarnição
Temperatura de funcionam.	°C	0 a 50
Temperatura de transporte e armazenamento	°C	-10 a +60
Umidade ambiente de func.	%	30 a 95 sem condensação
Controle de temperatura		ON/OFF
Faixa de medida		PTC: -50 a 150 °C / -58 a 302 °F
		NTC: -50 a 109 °C / -58 a 228 °F
Resolução da leitura	°C, °F	1° ou 0,1°
Precisão da leitura	%	± 0,5 do fundo de escala
Tempo de amostragem	ms	130
Display		4 dígitos vermelho, 12mm de altura

12 – DIMENSÕES (mm)

Figura 5

13 – INFORMAÇÕES PARA PEDIDO

FÁBRICA: Av. dos Oitis, 505 - Distrito Industrial - Manaus - AM - Brasil - CEP 69075-000
CNPJ 05.156.224/0001-00
Dúvidas técnicas (São Paulo): +55 (11) 2066-3211

www.coel.com.br

59.001.016